



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HOVENIERSWEG 10

TE ZUTPHEN

GEMEENTE ZUTPHEN



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Hoveniersweg 10 te Zutphen

Opdrachtgever	de heer W. Ganzevles Komvonderlaan 3 7251 AC Vorden
Rapportnummer	3553.002
Versienummer¹	1
Datum	17 maart 2017
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	3553.002	
Toponiem	Hoveniersweg 10	
Opdrachtgever	de heer W. Ganzevles	
Gemeente	Zutphen	
Plaats	Zutphen	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Zutphen, sectie E, nummers 2252 en 2253	
Omvang plangebied	circa 2.340m ²	
Kaartblad	33G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 208.990 / Y: 462.340	
Bevoegd gezag	Gemeente Zutphen Postbus 41 7200 AA Zutphen 14 0575 info@zutphen.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4035699100	Booronderzoek 4035706100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Zutphen	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer W. Ganzevles in februari 2017 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende en karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie. Het plangebied is gelegen aan de Hoveniersweg 10 te Zutphen in de gemeente Zutphen.

Volgens de archeologische waardenkaart van de gemeente Zutphen ligt het plangebied binnen een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde (zie figuur 9). Binnen deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 50 cm - mv en een verstoringsoppervlakte groter dan 500 m², vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van het gemeentelijk erfgoedbeleid is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Vanwege de ligging op een oeverwal van de IJssel stroomgordel, geldt voor de periode Middeleeuwen - Nieuwe tijd een hoge archeologische verwachting. Resten uit deze periode worden direct vanaf het maaiveld verwacht, in de top van de afzettingen van de IJssel.

Doordat de aard en ouderdom van de onderliggende afzettingen onduidelijk is, is het opstellen van een gespecificeerde verwachting voor oudere resten lastig. Op basis van de landschappelijke situatie, in het centrale deel van een grootschalig dal, is het goed mogelijk dat sprake is geweest van ongunstige omstandigheden voor bewoning. Alternatief zou ook juist sprake kunnen zijn van lokale aandachtslocaties, zoals dekzandruggen, die wel degelijk een aantrekkelijke locatie voor (tijdelijke) bewoning hebben gevormd. Vooralnog zijn echter geen gegevens bekend die wijzen op aanwezigheid van een aandachtslocatie, waardoor uitgegaan wordt van een lage verwachting voor alle periodes voorafgaand aan de Middeleeuwen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat uit beddingzand en oeverafzettingen van de Formatie van Echteld, met daaronder een complexe bodemopbouw. In de top van de natuurlijke afzettingen is een Bw-horizont tot ontwikkeling gekomen, waardoor het profiel te classificeren is als een ooivaaggrond. De top van het natuurlijke bodemprofiel is verwerkt tot een (recente) bouwvoor.

Het bodemprofiel is grotendeels intact. Aan het maaiveld is ter plaatse van de kas (boringen 1 - 6) sprake van een 10 tot 55 cm dikke, recent geroerde toplaag. Deze laag is het gevolg van agrarische landbewerking (Ap-horizont). Ter plaatse van de boringen 7 en 8 is sprake van een 70 tot 100 cm dikke recente toplaag. Hieronder bevindt zich (een restant van) de Bw-horizont. Het recente pakket is hier grotendeels opgebracht. De exacte verstoringsdiepte ten opzichte van het oorspronkelijke (natuurlijke) maaiveld is niet te bepalen.

De dateerbare indicatoren wijzen op agrarisch gebruik in de Nieuwe tijd. Verder zijn niet nader dateerbare indicatoren aangetroffen, waaronder houtskool en sintels. Hoewel deze zouden kunnen wijzen op aanwezigheid van een oudere vindplaats, is het aannemelijk dat deze eveneens te relateren zijn aan het historisch agrarisch gebruik in de Nieuwe tijd. Indicatoren die een directe aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van een vindplaats zijn niet aangetroffen.

Conclusie

Uit het booronderzoek is gebleken dat aan het maaiveld inderdaad oever- en/of beddingafzettingen van de IJssel aanwezig zijn. In deze afzettingen zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats kan de verwachting voor de periode Middeleeuwen - Nieuwe tijd worden bijgesteld tot een lage verwachting.

De diepere bodemopbouw blijkt complex, waardoor de aard en ouderdom van de afzettingen niet exact te bepalen is. Wel is duidelijk dat sprake is van fluviatiele en/of fluvioperiglaciaire afzettingen. Op basis daarvan wordt geen aandachtslocatie ouder dan de Middeleeuwen verwacht. Ook zijn geen diepere bodemhorizonten of cultuurlagen aangetroffen. De lage verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Romeinse tijd kan derhalve gehandhaafd blijven.

Advies

Op basis van de lage verwachting voor alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum adviseert Econsultancy om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Zutphen). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456) of de gemeente Zutphen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	9
3.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
3.9	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	15
3.10	Aanbevolen onderzoeksmethode	16
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
4.1	Methoden	16
4.2	Resultaten	17
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	18
5	CONCLUSIE EN ADVIES	19
5.1	Conclusie	19
5.2	Advies	20
	LITERATUUR	21
	BRONNEN	22

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	Hoofdlijn bodemopbouw
Tabel IX.	Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer W. Ganzevles een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Hoveniersweg 10 te Zutphen in de gemeente Zutphen (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zullen de bestaande opstallen worden gesloopt, waarna nieuwbouw van woningen zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van het gemeentelijk erfgoedbeleid, voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de herontwikkeling van de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Zutphen, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan de oppervlakte liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op in februari 2017 door drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 22 februari 2017. Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Zutphen.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

De onderzoekslocatie ($\pm 2.340 \text{ m}^2$) ligt aan de Hoveniersweg 10, circa 1,5 kilometer ten noordwesten van de kern van Zutphen in de gemeente Zutphen (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 7,5 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Zutphen, sectie E, nummers 2252 en 2253. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33 G (schaal 1:25.000), zijn de centrale coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 208.990 / Y: 462.340.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als (leegstaande) tuinbouwkas (zie figuur 3). De noordoostelijke hoek is grotendeels bebouwd met een schuur en is verder in gebruik als oprit, voorzien van klinkerverharding.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een kassencomplex;
- aan de oostzijde bevindt zich het woonperceel aan de Voorste Overmarsweg 1;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Hoveniersweg, met aan de overzijde daarvan agrarische bedrijven;
- aan de westzijde bevindt zich de woning aan de Hoveniersweg 1.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 3553.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande opstallen te slopen om vervolgens door middel van een bestemmingsplanwijziging de nieuwbouw van drie woningen mogelijk te maken ter plaatse van de tuinbouwkas. De noordoostelijke hoek van het plangebied zal worden toegevoegd aan het woonperceel aan de Voorste Overmarsweg 1. Gedetailleerde plannen van de geplande ontwikkeling zijn vooralsnog niet beschikbaar.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ³	1823	1:2.500	Onbebouwd en in gebruik als akker.	Grootschalig akkergebied. ontsluitingsweg over akkers op korte afstand ten westen. Doorgaande weg Zutphen - Apeldoorn ten zuiden (ter plaatse van huidige Weg naar Voorst). Kern van De Hoven op circa 600 m ten zuidoosten. Omgracht terrein De Marsch op circa 400 m ten noordwesten, met direct daarbuiten drie bebouwde erven.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1865	1:50.000	Ongewijzigd.	Steenoven ten westen van plangebied, direct te zuiden van De Marsch. Grootschalig weidegebied ten noorden van De Marsch (genaamd Overmarsch) en ten zuiden van huidige Weg naar Voorst. Grootschalig akkergebied tussen De Marsch, Weg naar Voorst, IJssel en De hoven. Plangebied ligt binnen dit akkergebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1907	1:50.000	Ongewijzigd.	Uitbreiding steenoven. Uitbreiding bebouwingslint langs Weg naar Voorst.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1934	1:50.000	Ongewijzigd.	Steenoven niet meer aanwezig. Verder uitbreiding bebouwingslint langs Weg naar Voorst.
Topografische kaart	1965	1:25.000	Ongewijzigd.	Huidige wegenpatroon gerealiseerd. Enkele bebouwde erven langs Hoeveniersweg. Diverse kassen aanwezig in het gebied. Boerderij ten noordwesten van plangebied benoemd als De Vlietberg. Uitbreiding bebouwde kom De Hoven.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw tot in de tweede helft van de 20^e eeuw onbebouwd geweest en in gebruik als akker (zie figuur 4). Het plangebied maakt historisch gezien onderdeel uit van een uitgestrekt akkercomplex tussen IJssel, de Weg naar Voorst en het uitgestrekte weidegebied Overmarsch. Ook ten zuiden van de Weg naar Voorst is sprake van een uitgestrekt weidegebied. De akkers liggen min of meer parallel aan de Voorstondse Beek (gelegen in een restgeul van de IJssel; zie ook paragraaf 3.6).

³ Beeldbank Cultureelerfgoed

Op een afstand van circa 400 m ten noordwesten van het plangebied lag het omgrachte erf De Marsch (zie ook paragraaf 3.7, tabel IV). Direct hieraan grenzend lagen enkele bebouwde erven, waaronder een steenoven, die in de tweede helft van de 19^e eeuw en het begin van de 20^e eeuw actief is geweest. De boerderij die ter plaatse van de steenoven staat wordt in de tweede helft van de 20^e eeuw aangeduid als De Vlietberg.

De historische kern van De Hoven ligt op een afstand van circa 600 m ten zuidoosten van het plangebied. Aan het begin van de 20^e eeuw vond uitbreiding van de kern plaats in de vorm van een bebouwingslint langs de Weg naar Voorst. Later in de 20^e eeuw vonden grootschaliger uitbreidingen plaats.

Het plangebied is tot in de tweede helft van de 20^e eeuw onbebouwd geweest en in gebruik als akker. In de laatste decennia van de 20^e eeuw zijn de huidige kas en schuur gebouwd.

Gebouwde rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Tot 2012 moest een monument 50 jaar of langer geleden zijn vervaardigd om in het kader van de Monumentenwet voor bescherming in aanmerking te komen. Per 1 januari 2012 is dit criterium vervallen. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening.

Op een afstand van circa 500 m ten noordwesten van het plangebied, ter plaatse van het omgrachte terrein De Marsch, is de bestaande boerderij daterend uit 1898 geregistreerd als gemeentelijk monument.⁴ Verder zijn in de directe omgeving van het plangebied geen gebouwde monumenten geregistreerd.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁵

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn. Het plangebied is gelegen buiten de IJssellinie.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

⁴ www.gelderland.nl

⁵ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl /Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye
Geomorfologie ⁷	Meanderruggen en geulen (code 4L14)
Bodemkunde ⁸	Kalkhoudende ooivaaggronden in lichte zavel
Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maas Delta ⁹	Gelegen buiten de Holocene stroomgordels, ter plaatse van het Pleistocene Terras X (10.950 – 10.150 BP)
Zandbanenkaart Gelderland ¹⁰	Pleistoceen zand op 2,0 - 3,0 m -mv

Geologie¹¹

De ondergrond van de omgeving van het plangebied maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Voor de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), heeft de rivier de Rijn hier fijn tot grof, zwak tot sterk grindhoudend zand (Formatie van Urk) afgezet. Tijdens het Saalien lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen, zo ook ter plaatse van het huidige IJsseldal, waar het plangebied binnen ligt. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Hierbij is onder meer het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe ontstaan, dat zich op enige afstand ten westen van het plangebied bevindt.

Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Nadat het landijs zich had terug getrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciële bekken in het huidige IJsseldal, waardoor fluviatiel materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.500 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ook in de eerste helft van het Weichselien bleef de Rijn stromen via het IJsseldal, tot na het eerste koude maximum (Vroeg-Pleniglaciaal, 74.000 tot 60.000 jaar geleden).

In de tweede helft van het Weichselien (vanaf 60.000 jaar geleden) boog het Rijndal langzaam westwaarts af, om tussen Montferland en de Veluwezoom richting de Betuwe en West-Nederland te gaan stromen. Tussen 40.000 en 25.000 jaar geleden heeft het merendeel van de Rijn door dit gebied gestroomd. Daarna verloor ook dit deel van de Rijn stapsgewijs haar afvoer, omdat de nog zuidelijker geleden verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

⁶ Mulder et al., 2003.

⁷ Alterra, 2003.

⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1979.

⁹ Cohen et al., 2012.

¹⁰ Cohen et al., 2009.

¹¹ De Mulder et al., 2003. / Berendsen, 2008.

Tijdens het Weichselien vond tevens sterke erosie plaats van het stuwwallengebied van de Oostelijke Veluwe. Erosie vond vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwmeltwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwmeltwaterdalen, die vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen. Aan het einde van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten tot afzetting gekomen als sneeuwmeltwaterafzettingen (daluitspoelingswaaiers). Deze afzettingen liggen bovenop de rivierterrasafzettingen (voornamelijk grof zand en grind) van de Rijn. Deze sneeuwmeltwaterafzettingen vormden op hun beurt weer een bron voor lokale windafzettingen, waardoor dekzandruggen en -duinen werden gevormd. Zowel de sneeuwmeltwaterafzettingen als de lokale windafzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel.

Het Holocene begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. Erosie en sedimentatie namen sterk af. Door verwaaiing van de dekzanden zijn lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, (Formatie van Boxtel). Vaak nemen deze beekdalen dezelfde positie in als de in de laatste ijstijd gevormde sneeuwmeltwaterdalen (droge dalen). Of dergelijke beekdalen nog watervoerend zijn afhankelijk van de omvang van het stroomgebied en de opbouw van de ondergrond (doorlatendheid).

De Gelderse IJssel is ontstaan als gevolg van de IJsselavulsie tijdens het eerste deel van de Vroege Middeleeuwen (Merovingische tijd). In eerste instantie ontwikkelde zich een crevassecomplex. In latere fases ontwikkelde de hoofdgeul van het crevassecomplex zich door tot een beddinggordel met meanders en werden op grotere afstand van de geul komkleien afgezet, langs de westgrens uitwiggend op de flanken van de dekzandruggen. Vanaf de Late Middeleeuwen heeft de mens de ligging van meanders en nevengeulen van de Gelderse IJssel beïnvloed en aan het begin van de 14^e eeuw n. Chr. was de rivier bedijkt.

Volgens het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn - Maas Delta bevindt het plangebied zich ter plaatse van het Laat-Glaciaire Terras X. Volgens de zandbanenkaart van de provincie Gelderland bevindt de top van het Terras zich ter plaatse van het plangebied op een diepte van circa 2,0 tot 3,0 m -mv. Op korte afstand ten westen van het plangebied bevindt zich een beddinggordel van de IJssel (1700-850 BP), daterend van voor bedijking. De beddinggordel vormt hier een grote meanderbocht. In het hoogtebeeld zijn diverse kronkelwaardruggen, kronkelwaardgeulen en restgeulen te herkennen. Op een afstand van circa 0,5 km ten oosten van het plangebied bevindt zich de huidige, actieve beddinggordel van de IJssel.

De exacte aard en ouderdom van de afzettingen ter plaatse van het plangebied, gelegen tussen de beide beddinggordels, zijn niet bekend. De top van de afzettingen zal bestaan uit fluviatiele oeverafzettingen (en mogelijk crevasse-afzettingen) van de Formatie van Echteld, behorend tot de stroomgordel van de IJssel. Hieronder bevinden zich mogelijk oudere, lokale afzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven of fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel. Ook kan dekzand van de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden aanwezig zijn. Vanaf een diepte van 2 - 3 m -mv worden grove, grindhoudende zanden van de Formatie van Kreftenheye verwacht.

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket is een boring geregistreerd op een afstand van circa 25 m ten oosten van het plangebied.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot 1,3 m -mv (6,1 m +NAP) bestaat uit zandige klei. Hieronder bevindt zich matig fijn en daaronder matig grof zand. Vanaf 3,4 m -mv (4,0 m +NAP) is een 20 cm dikke laag sterk humeuze, zandige klei aangetroffen. Daaronder bevindt zich grof zand.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een gebied van meanderruggen en geulen (code 4L14; zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Doordat het plangebied bebouwd is (kas en schuur) en ook de aangrenzende percelen grotendeels bebouwd zijn, is op basis van het AHN geen gedetailleerd hoogtebeeld van het plangebied beschikbaar (zie figuur 6). In algemene zin kan gesteld worden dat het AHN-beeld de ligging ter plaatse van een gebied van meanderruggen en geulen lijkt te bevestigen.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als kalkrijke ooivaaggrond in lichte zavel (zie figuur 7). Ooivaaggronden zijn relatief diep bruin gekleurde kleigronden die voorkomen op de relatief hoog gelegen en goed ontwaterde delen van het rivierlandschap (zoals oeverswallen).

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

¹² www.dinoloket.nl.

¹³ DINO boornummer B33G1104.

¹⁴ www.ahn.nl.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. *Grondwatertrappenindeling*¹⁵

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm - mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm - mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI en VII.¹⁶

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, die een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met historische grondwatertrap VII.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁷ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. In deze figuur zijn de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1 km weergegeven.

¹⁵ Locher & Bakker, 1990.

¹⁶ www.gelderland.nl

¹⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland¹⁸

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Gelderland betreft de Weg naar Voorst een historische Hesenweg. Verder heeft de CHW voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Zutphen¹⁹

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische waardenkaart van de gemeente Zutphen ligt het plangebied binnen een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde (zie figuur 9). Binnen deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 50 cm - mv en een verstoringsoppervlakte groter dan 500 m², vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen drie AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
12809	400 meter ten noordwesten	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: De Marsch, Hoveniersweg Complex: Kasteel Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met resten van een kasteel. De grachten zijn nog zichtbaar en de funderingen zijn nog geheel aanwezig. Oudste vermelding dateert uit 1272. In 1792 is het kasteel gesloopt. In de jaren 1960 is bij de ontgraving voor een waterput een flinke hoeveelheid aardewerk gevonden, daterend uit de 13 ^e tot en met 19 ^e eeuw.
12810	1000 meter ten noordwesten	<i>Romeinse tijd</i>	Toponiem: Sprabanenweg Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met sporen van bewoning. Hoger gelegen terrein waar door detectoramateurs diverse vondsten zijn gedaan.
12811	1000 meter ten noordwesten	<i>Romeinse tijd</i>	Toponiem: Breemade Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd. Op dit hoger gelegen terrein zijn door detectoramateurs vondsten uit de Romeinse tijd gedaan.

¹⁸ www.gelderland.nl

¹⁹ Gemeente Zutphen, 2010.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal vier archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken en een archeologische begeleiding (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2220658100 (31771)	850 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: IJsselbrug Zutphen Uitvoerder: Gemeente Zutphen Datum: 23-10-2008 Resultaat: Tijdens het maken van een las tussen twee leidingen van de Nuon heeft uitvoerder Hak de oude Schipbrug over de IJssel bloot gelegd. De archeologische dienst van de gemeente Zutphen is hier bij geroepen door een oplettende voorbijganger. Besloten is om het werk stil te leggen tot de archeologische dienst het blootgelegde deel van de brug had gedocumenteerd. Hierbij zijn de blootgelegde palen schoongemaakt, vondsten verzameld uit het profiel en is het geheel in sferisch gefotografeerd door Fometrix. De sferische foto zal doormiddel van de x,y,z coördinaten van mee gefotografeerde meetpunten maatvast worden gemaakt. Van zes van de brugpalen zijn dendromonsters genomen. Behouden wat nog niet is aangetast. De brugpalen zijn niet uitgetrokken. Ook is besloten het bestaande gat niet dieper uit te graven, wat oorspronkelijk wel het plan van Hak was. De leiding moest namelijk dieper komen te liggen in verband met mogelijke ontwikkelingen in het kader van Ruimte voor Rivieren. Indien bij dit project inderdaad zal worden besloten om dit stuk van de IJssel weer uit te graven, zal de brug integraal door de archeologische dienst worden onderzocht en dan zal ook de leiding van de Nuon op de gewenste diepte worden gebracht. Hier is bij het leggen van de leiding al rekening gehouden er is genoeg lengte in de kabel om deze dieper te kunnen leggen indien nodig. Verwacht wordt dat de brug dateert uit 1604 n. Chr. De vondsten die uit het kleipakket zijn verzameld dateren alle uit de 18^e eeuw. Dit bevestigt het beeld van de verschillende topografische kaarten van Zutphen waar duidelijk op te zien is dat dit deel van de IJssel tijdens de 18^e eeuw geheel dichtslibt.
2440054100 (61131)	850 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Toponiem: Zutphen, N345 Rondweg De Hoven Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 26-3-2014 Resultaat: In zone 1, in het uiterst noordelijke deel van de onderzochte locatie, komt dekzand voor op grof rivierzand. De humeuze bovengrond is circa 40 cm dik. Hieronder komt een bodemrestant (B/BC-horizont) voor. Er is sprake van een laarpodzolgrond. De bevindingen zijn gedeeltelijk in lijn met het bureauonderzoek. Dit wees op de mogelijke aanwezigheid van een zandrug, weliswaar niet specifiek op de aanwezigheid van een laarpodzolgrond (de Bodemkaart van Nederland geeft voor dit gebied een vaaggrond bestaande uit zavel en klei aan). In zone 1 t/m 5 komen rivierkleigronden (vaaggronden) voor, behorend tot kronkelwaardruggen en restgeulen. In zone 5 is vermoedelijk sprake van een restgeul van de IJssel. Zowel het huidige bureauonderzoek, als de resultaten van het in 2013 in het kader van de aanleg van een waterleiding uitgevoerde booronderzoek, wijzen ook op de aanwezigheid van oude lopen van de IJssel in het plangebied. In zone 6, in het zuiden van het plangebied, komen weer zandige bodems voor met onder de bouwvoor een dun restant van een B/BC-horizont. De bevindingen zijn gedeeltelijk in lijn met het bureauonderzoek. Dit wees op de mogelijke aanwezigheid van een dekzandkop, maar weliswaar niet specifiek op de aanwezigheid van een podzolbodeme in de ondergrond (de Bodemkaart van Nederland geeft voor dit gebied een vaaggrond bestaande uit zavel en klei aan). Op basis van de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek is de middelhoge verwachting deels behouden. Geadviseerd is om ter plaatse van deze terreindelen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
2296045100 (42264)	900 meter ten oosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Mars Zutphen Uitvoerder: Gemeente Zutphen Datum: 11-8-2010 Resultaat: De vestingmuren aangetroffen in sleuf 6 en 9 zijn behoudenswaardig. Het noordelijk deel van het terrein van de 18^e-/19^e-eeuwse houtzagerij (het deel tussen de Schamperdijkstraat en de Elshorststraat) dient nader onderzocht te worden. Hier lijken behoudenswaardige resten van deze houtzagerij nog in de bodem te zitten. De overige delen van de locatie konden vrijgegeven worden. Hier zijn geen behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen.

2425434100 (59286)	1 kilometer ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: IJsselstraat Empe Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 20-11-2013 Resultaat: zie vondstmelding 423153 Ter plaatse van AMK-terrein 12811 zijn enkele fragmenten roodleem en houtskool aangetroffen. Dit is een hoger gelegen terrein nabij een vroegere rivierloop van de IJssel. Binnen het AMK-terrein zijn eerder Romeinse vondsten gedaan, maar gezien de ligging in Middeleeuwse rivierafzettingen lijkt de aanwezigheid van een Romeinse vindplaats binnen het tracé onwaarschijnlijk. In het plangebied worden enkele vindplaatsen vanaf de Vroege Middeleeuwen verwacht. In het overige deel van het tracé zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is de locatie bij te geven indien ter plaatse van het AMK-terrein niet dieper dan 30 cm gegraven wordt.
-----------------------	-----------------------------	--

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zes vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2296045100 (437082)	950 meter ten oosten, aan de overzijde van de IJssel	<i>Late Middeleeuwen :</i> - 17 fragmenten van steengoed <i>Nieuwe tijd :</i> - 17 fragmenten van witbakkend geglaazuurd aardewerk - 12 fragmenten van glazen objecten, - 4 koperen munten, duit/oord/cent/stuiver - muurrestanten - 17 fragmenten van keramische kleipijpen - 39 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - 8 fragmenten van steengoed geglaazuurd - 5 fragmenten van keramische vloeren - 3 bakstenen - 13 fragmenten van faience aardewerk - stenen funderingen - 487 fragmenten van grondsporen, - 66 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - fragment van een majolica borden/schotels - 12 ophogingen - paalgat - 8 fragmenten van porselein - 2 fragmenten van vensterglas - 5 loden onderdelen van vuurwapens
3270953100	1000 meter ten oosten, aan de overzijde van de IJssel	<i>Nieuwe tijd :</i> - muurrestanten
2220658100 (431418)	850 meter ten zuidoosten	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd :</i> - 6 fragmenten van tegels - 3 fragmenten van dakpannen - baksteen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 6 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - fragment van steengoed geglaazuurd - 3 fragmenten van dakpannen - fragment van een majolica borden/schotels <i>Nieuwe tijd :</i> - 3 fragmenten van glazen flessen - fragment van een geul/kreek/priel, - fragment van een glazen kelk - 40 fragmenten van keramische kleipijpen - 2 fragmenten van tegels - 3 fragmenten van faience aardewerk - 3 fragmenten van grondsporen, - 4 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - fragment van een majolica borden/schotels - 30 fragmenten van palenrijen - 13 fragmenten van ijzeren spijkers

2871607100 (30608)	450 meter ten noordwesten, ter plaatse van De Marsch	<i>Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragmenten van steengoed - fragmenten van grijsbakkend handgevormd aardewerk - proto-steengoed <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van steengoed - fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - stenen funderingen <i>Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van steengoed - fragmenten van witbakkend geglaazuurd aardewerk - fragmenten van faience aardewerk - fragmenten van majolica lood- en tingeglaazuurd aardewerk
3279759100 (436932)	500 meter ten noordwesten, ter plaatse van De Marsch	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd :</i> - 7 fragmenten van tegels - 24 fragmenten van dakpannen <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late Middeleeuwen :</i> - 36 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - proto-steengoed <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 160 fragmenten van steengoed - 90 fragmenten van witbakkend geglaazuurd aardewerk - 679 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - 538 fragmenten van steengoed geglaazuurd <i>Nieuwe tijd :</i> - 638 fragmenten van keramische kleipijpen - 4 fragmenten van hafner witbakkend geglaazuurd aardewerk - 44 fragmenten van faience aardewerk - 13 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 14 fragmenten van majolica lood- en tingeglaazuurd aardewerk - 67 fragmenten van porselein
2425434100 (442177)	950 meter ten noordwesten	<i>Vroege Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van huttenleem/verbrande leem

3.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VII. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de afzettingen van de IJssel stroomgordel
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de afzettingen van de IJssel stroomgordel
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder de afzettingen van de IJssel stroomgordel
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de afzettingen van de IJssel stroomgordel
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de afzettingen van de IJssel stroomgordel
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de afzettingen van de IJssel stroomgordel
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In (de top van) de afzettingen van de IJssel stroomgordel, aan en direct onder het maaiveld
Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In (de top van) de afzettingen van de IJssel stroomgordel, aan en direct onder het maaiveld

Vanwege de ligging op een oeverwal van de IJssel stroomgordel (landschappelijk gunstige situering) en de relatief kleine dichtheid van de in de omgeving bekende archeologische waarden, geldt voor de periode Middeleeuwen - Nieuwe tijd een middelhoge archeologische verwachting. Resten uit deze periode worden direct vanaf het maaiveld verwacht, in de top van de afzettingen van de IJssel.

Doordat de aard en ouderdom van de onderliggende afzettingen onduidelijk is, is het opstellen van een gespecificeerde verwachting voor oudere resten lastig. Op basis van de landschappelijke situering, in het centrale deel van een grootschalig dal, is het goed mogelijk dat sprake is geweest van ongunstige omstandigheden voor bewoning. Alternatief zou ook juist sprake kunnen zijn van lokale aandachtslocaties, zoals dekzandruggen, die wel degelijk een aantrekkelijke locatie voor (tijdelijke) bewoning hebben gevormd. Vooralsnog zijn echter geen gegevens bekend die wijzen op aanwezigheid van een aandachtslocatie, waardoor uitgegaan wordt van een lage verwachting voor alle periodes voorafgaand aan de Middeleeuwen.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied in de tweede helft van de 20^e eeuw onbebouwd en in agrarisch gebruik geweest. Op basis hiervan wordt verwacht dat sprake zal zijn van een circa 30 cm dikke bouwvoor. Verder kunnen plaatselijk diepe bodemverstoringen worden verwacht die het gevolg zijn van de bouw van de bestaande kassen en schuur. Grootschalige en diepe bodemverstoringen worden echter niet verwacht buiten de funderingssleuven.

3.9 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is tot in de tweede helft van de 20^e eeuw onbebouwd en in agrarisch gebruik geweest. Op basis hiervan wordt verwacht dat sprake zal zijn van een circa 30 cm dikke bouwvoor. Verder kunnen plaatselijk diepe bodemverstoringen worden verwacht die het gevolg zijn van de bouw van de bestaande kassen en schuur. Grootschalige en diepe bodemverstoringen worden echter niet verwacht buiten de funderingssleuven.
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied is gelegen op een oeverwal van de IJssel. Hierdoor heeft het plangebied vanaf de Middeleeuwen een gunstige locatie voor bewoning en agrarisch gebruik gevormd.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Vanwege de ligging op een oeverwal van de IJssel stroomgordel, geldt voor de periode Middeleeuwen - Nieuwe tijd een middelhoge archeologische verwachting. Resten uit deze periode worden direct vanaf het maaiveld verwacht, in de top van de afzettingen van de IJssel.

Doordat de aard en ouderdom van de onderliggende afzettingen onduidelijk is, is het opstellen van een gespecificeerde verwachting voor oudere resten lastig. Op basis van de landschappelijke situering, in het centrale deel van een grootschalig dal, is het goed mogelijk dat sprake is geweest van ongunstige omstandigheden voor bewoning. Alternatief zou ook juist sprake kunnen zijn van lokale aandachtslocaties, zoals dekzandruggen, die wel degelijk een aantrekkelijke locatie voor (tijdelijke) bewoning hebben gevormd. Vooralsnog zijn echter geen gegevens bekend die wijzen op aanwezigheid van een aandachtslocatie, waardoor uitgegaan wordt van een lage verwachting voor alle periodes voorafgaand aan de Middeleeuwen.

3.10 Aanbevolen onderzoeksmethode

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

Gezien de kleine omvang van het plangebied, de ligging van het archeologisch niveau direct onder de bouwvoor en een verwachting van een archeologische laag of vondststrooiing met een hoge vondstdichtheid (> 40 vondsten/m²) is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met een om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel dient de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd te worden met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm (zand) of verbrokken/versneden te worden (klei). Het zeefresidu/het verbrokkelde sediment dient geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. Door middel van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 21 februari 2017 door drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn verspreid binnen het plangebied acht boringen tot dieptes variërend van 1,2 tot maximaal 4,2 m -mv gezet (zie figuur 10).. Er is in drie raaien geboord met een afstand van 17 m tussen de raaien en een afstand van 20 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven²⁰ en met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). De maaiveldhoogte is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), aangevuld met hoogtemetingen door middel van DGPS.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

Vanwege het gebruik van het plangebied (grotendeels tuinbouwkas, waarbij de bodem bedekt is met worteldoek) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

²⁰ Bosch, 2005.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte (cm - mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 - 30	Sterk zandige klei tot kleiig zand. Bijmenging van baksteenresten, puin, plastic, houtskool en sintels.	Ap-horizont ((Sub-)recente bouwvoor)
30 - 70	Sterk zandige, kalkrijke klei tot matig fijn, kleiig zand. Neutraal bruin tot beigebruin. Plaatselijk lichte tot matige bijmenging van houtskool en baksteenspikkels.	Bw-horizont (oeverafzettingen van de Formatie van Echteld)
70 - 150	Matig fijn, kleiig zand tot uiterst siltige, kalkrijke klei. Afwisselend fijner en grover. Licht beigebruin tot licht bruingrijs.	C-horizont (oeverafzettingen van de Formatie van Echteld)
150 - 400	Matig fijn tot zeer grof, grindhoudend zand. <i>Fining-up</i> trend. Beigebruin tot bruingrijs.	C-horizont (beddingzand van de Formatie van Echteld / Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven)
400 - 420	Afwisseling van kleiig veen, venige klei en zandlaagjes. Donkergrijs.	Restgeulvulling

Boring 6 is doorgezet tot een diepte van 4,2 m -mv. In de basis van deze boring is een 20 cm dik pakket donkergrijze, venige klei en kleiig veen aangetroffen, afgewisseld met dunne zandlaagjes (enkele mm dik). Gezien de verwachte hoogteligging van de top van het Pleistoceen zand (2 - 3 m -mv; zie paragraaf 3.6), wordt verwacht dat dit de top vormt van een restgeulvulling. Deze restgeul betreft een geul die ingesneden is in het Pleistocene Terras X.

Op de restgeulvulling ligt een pakket zeer grof, zwak grindhoudend tot matig fijn, zwakt tot matig siltig zand. Het zand vertoont een lichte *fining-up* trend en is geïnterpreteerd als beddingzand. Gezien de ouderdom van de onderliggende restgeul en de lage ligging in het landschap is het aannemelijk dat in ieder geval de basis van deze afzettingen bestaat uit lokale fluviatiele afzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven of uit fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel. De top van het beddingzand is aangetroffen op dieptes variërend van 1,1 tot 2,25 m -mv (circa 5,4 - 6,4 m +NAP). Op dit beddingzand ligt een pakket uiterst siltige klei tot kleiig zand, afwisselend fijner en grover. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Formatie van Echteld. De korrelgrootte neemt in westelijke richting toe, waarbij in het oostelijke deel van het plangebied met name sprake is van zandige klei en in het westelijke deel vooral van kleiig zand. Deze oeverafzettingen zijn te relateren aan de stroomgordel van de IJssel.

De aangetroffen bodemopbouw varieert sterk en de landschappelijke samenhang is nauwelijks vast te stellen door de beperkte ruimtelijke omvang van het plangebied. De exacte aard en ouderdom van de afzettingen kan dus niet exact worden vastgesteld. Het is niet geheel duidelijk wat de aard, ouderdom en dikte is van de afzettingen onder de oeverafzettingen van de IJssel. Wel is duidelijk dat geen sprake is van afgedekte bodemniveaus, waardoor geen dieper gelegen (intacte) archeologische niveaus verwacht worden. Ook is geen sprake van dekzand, waardoor geen aandachtslocatie in de vorm van een Pleistocene dekzandrug verwacht wordt.

In de top van de oeverafzettingen is in het merendeel van de boringen een Bw-horizont aangetroffen, waarmee het bodemprofiel te interpreteren is als ooivaaggrond. Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in vijf van de acht boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie Tabel IX). De aangetroffen archeologische indicatoren zijn voorgelegd aan de heer P. Wemmerman, materiaalspecialist van Econsultancy.

Tabel IX. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte (cm -mv)	Datering	Indicator
1	0-25	Recent	Spijker (1x, sterk gecorrodeerd), Glas (1x), Baksteen (5x), Puin
1	25-50	17 ^e - 19 ^e eeuw n. Chr.	Stukje pijp (2x, 17 ^e – 19 ^e eeuw n. Chr.), Puin
2	0-10	Recent	Baksteen (1x), Puin
2	10-40	Recent	Baksteen (3x)
3	0-20	17 ^e tot 20 ^e eeuw	Industrieel wit (2x, 1830-1950 n. Chr.), Witbakkend (1x, 17 ^e – 19 ^e eeuw n. Chr.), Baksteen (1x), Mortel (1x).
3	20-50	1830 – 1950 n. Chr.	Industrieel wit (1x, 1830-1950 n. Chr.), Baksteen (1x), Puin
5	0-15	17 ^e - 18 ^e eeuw n. Chr.	Steengoed (2x, 1600-1800 n. Chr.), Spijker, Baksteen (5x), Puin
5	15-50	16 ^e - 19 ^e eeuw n. Chr.	Roodbakkend aardewerk (1x, 16 ^e – 19 ^e eeuw), Baksteen (1x)
6	40-50	16 ^e - 20 ^e eeuw n. Chr.	Roodbakkend aardewerk (1x, 16 ^e – 19 ^e eeuw n. Chr.), industrieel wit (1x, 1830-1950 n. Chr.), Baksteen (1x), Mortel (1x), Rubber (6x)

Bovenstaande vondsten zijn aangetroffen in de recente bouwvoor en/of de onderliggende (deels geroerde) Bw-horizont. Alle indicatoren daterend uit de Nieuwe tijd en zijn te relateren aan het historisch agrarisch landgebruik. Indicatoren die een directe aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van een (oudere) vindplaats zijn niet aangetroffen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
De bodemopbouw bestaat uit beddingzand en oeverafzettingen van de Formatie van Echteld, met daaronder een complexe bodemopbouw. In de top van de natuurlijke afzettingen is een Bw-horizont tot ontwikkeling gekomen, waardoor het profiel te classificeren is als een ooi-vaaggrond. De top van het natuurlijke bodemprofiel is verwerkt tot een (recente) bouwvoor.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het bodemprofiel is grotendeels intact. Aan het maaiveld is ter plaatse van de kas (boringen 1 - 6) sprake van een 10 tot 55 cm dikke, recent geroerde toplaag. Deze laag is het gevolg van agrarische landbewerking (Ap-horizont). Ter plaatse van de boringen 7 en 8 is sprake van een 70 tot 100 cm dikke recente toplaag. Hieronder bevindt zich (een restant van) de Bw-horizont. Het recente pakket is hier grotendeels opgebracht. De exacte verstoringsdiepte ten opzichte van het oorspronkelijke (natuurlijke) maaiveld is niet te bepalen.
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?

De dateerbare indicatoren wijzen op agrarisch gebruik in de Nieuwe tijd. Verder zijn niet nader dateerbare indicatoren aangetroffen, waaronder houtskool en sintels. Hoewel deze zouden kunnen wijzen op aanwezigheid van een oudere vindplaats, is het aannemelijk dat deze eveneens te relateren zijn aan het historisch agrarisch gebruik in de Nieuwe tijd. Indicatoren die een directe aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van een vindplaats zijn niet aangetroffen.

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Aan het maaiveld is sprake van een recente bouwvoor. De dikte varieert van 10 tot 40 cm. Verder zijn enkele recente verstoringen en/of ophogingen aangetroffen met diktes van 55, 70 en 100 cm. Oudere cultuurlagen zijn niet aangetroffen.
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
De bodemopbouw komt overeen met de verwachting op basis van het bureauonderzoek. De archeologische verwachting dient op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats bijgesteld te worden tot een lage verwachting voor alle periodes.
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Niet van toepassing.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van de landschappelijke ligging, op de oeverwal van de IJssel, gold een middelhoge verwachting voor resten daterend uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor aanwezigheid van aandachtslocaties voor oudere resten. De verwachting voor resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Nieuwe tijd werd daarom laag geacht.

Uit het booronderzoek is gebleken dat aan het maaiveld inderdaad oever- en/of beddingafzettingen van de IJssel aanwezig zijn. In deze afzettingen zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Op basis van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats kan de verwachting voor de periode Middeleeuwen - Nieuwe tijd worden bijgesteld tot een lage verwachting.

De diepere bodemopbouw blijkt complex, waardoor de aard en ouderdom van de afzettingen niet exact te bepalen is. Wel is duidelijk dat sprake is van fluviatiele en/of fluvioperiglaciale afzettingen. Op basis daarvan wordt geen aandachtslocatie ouder dan de Middeleeuwen verwacht. Ook zijn geen diepere bodemhorizonten of cultuurlagen aangetroffen. De lage verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Romeinse tijd kan derhalve gehandhaafd blijven.

5.2 Advies

Op basis van de lage verwachting voor alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum adviseert Econsultancy om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Zutphen). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456) of de gemeente Zutphen.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, en H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen. Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Gemeente Zutphen, 2010: *Archeologische Waardenkaart Zutphen (versie 14-10-2010)*.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 33 Oost*.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, maart 2017.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2017.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Atlas Gelderland; internetsite, maart 2017.
<http://www.gelderland.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, maart 2017
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, maart 2017.
<http://www.bhic.nl>

Dinoloket; internetsite, maart 2017.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, maart 2017.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, maart 2017.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, maart 2017.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Hoveniersweg 10 te Zutphen.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Hoveniersweg 10 te Zutphen.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

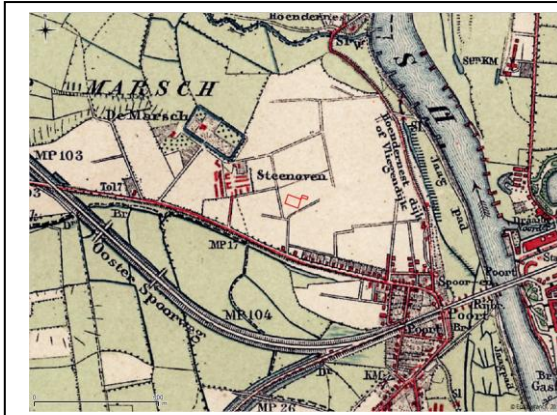
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



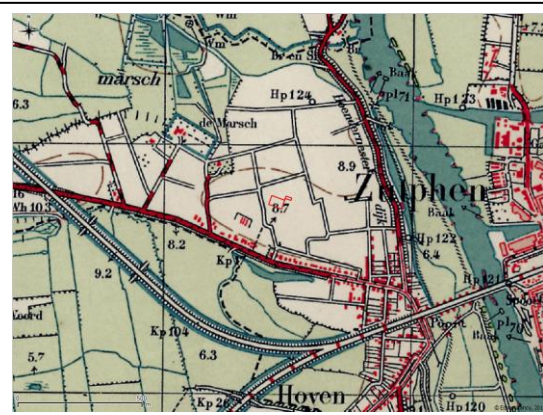
Situatie 1827 (bron: beeldbank RCE)



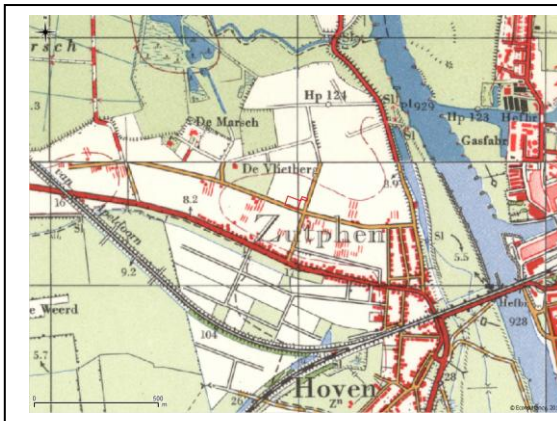
Situatie 1865 (bron: topotijdreis)



Situatie 1907 (bron: topotijdreis)



Situatie 1934 (bron: topotijdreis)



Situatie 1965 (bron: topotijdreis)

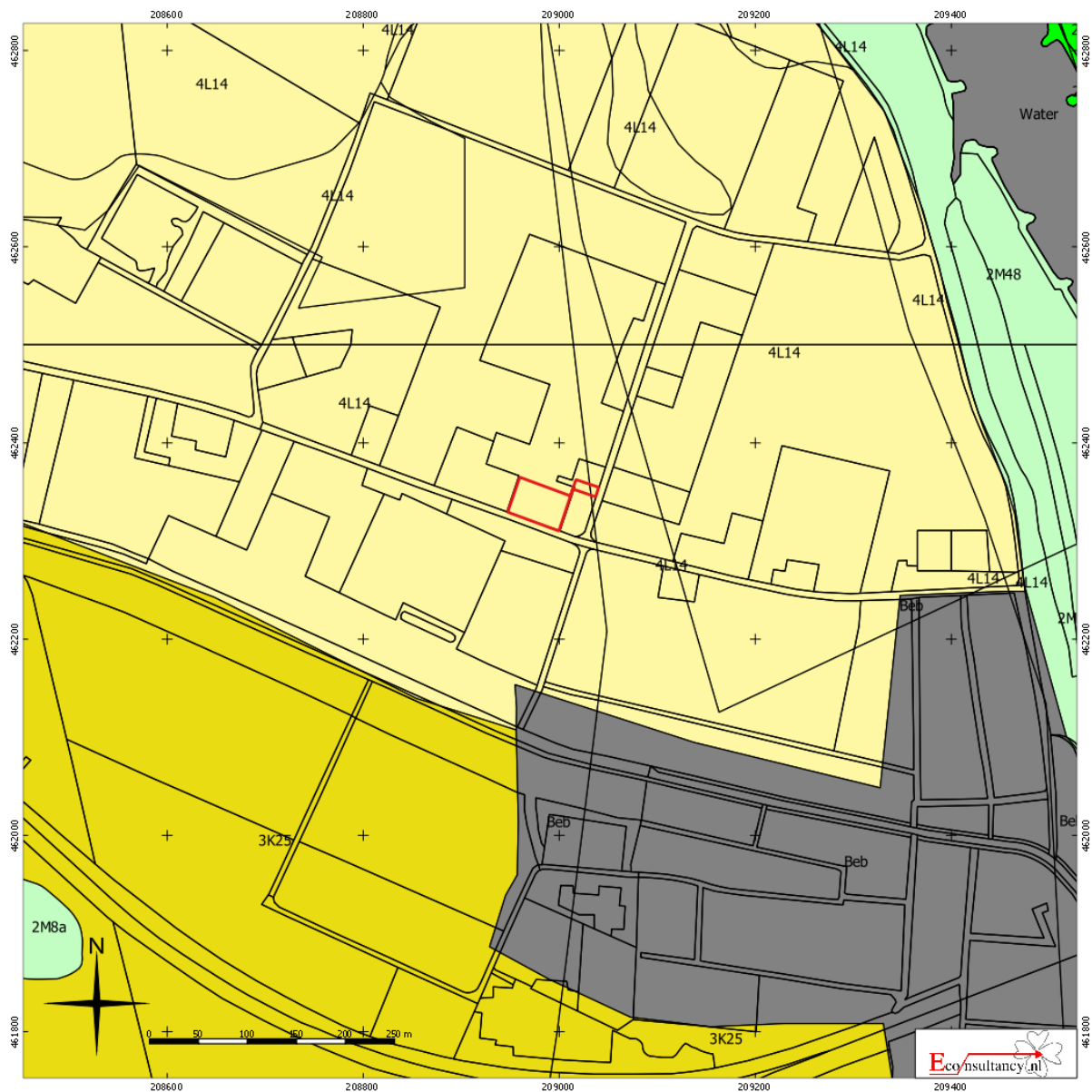
Hoveniersweg 10 te Zutphen.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart²¹



Hoveniersweg 10 te Zutphen.

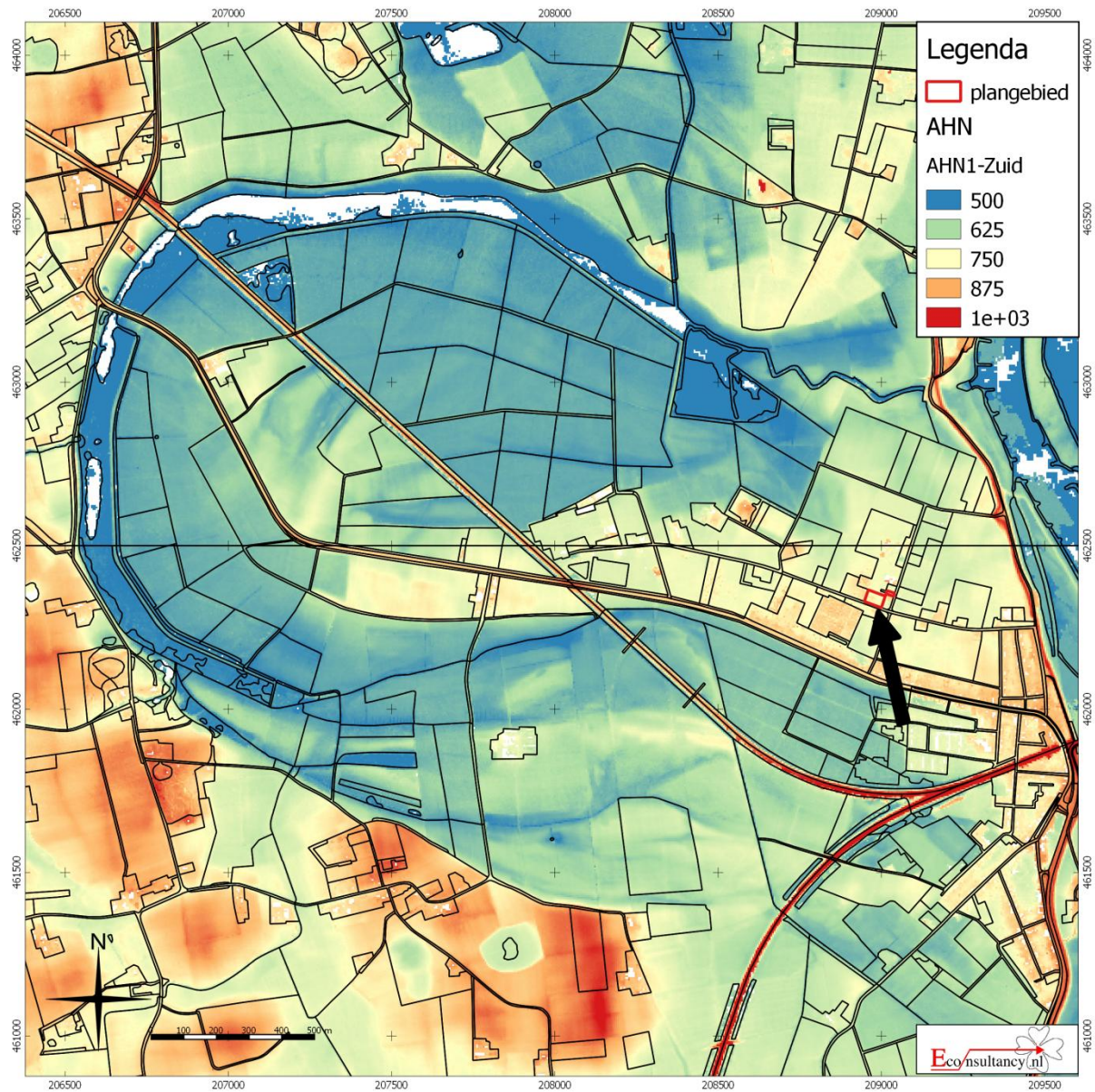
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

- | | | |
|--|---|---|
| Wanden | Plateau-achtige vormen | Laagten |
| Hoge heuvels en ruggen | Waaivormige glooiingen | Ondiepe dalen |
| Bebouwing | Niet-waaivormige glooiingen | Matig diepe dalen |
| Hoge duinen | Lage ruggen en heuvels | Diepe dalen |
| Plateaus | Welvingen | Water |
| Terrassen | Vlakten | Overige |

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Hoveniersweg 10 te Zutphen.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Hoveniersweg 10 te Zutphen.

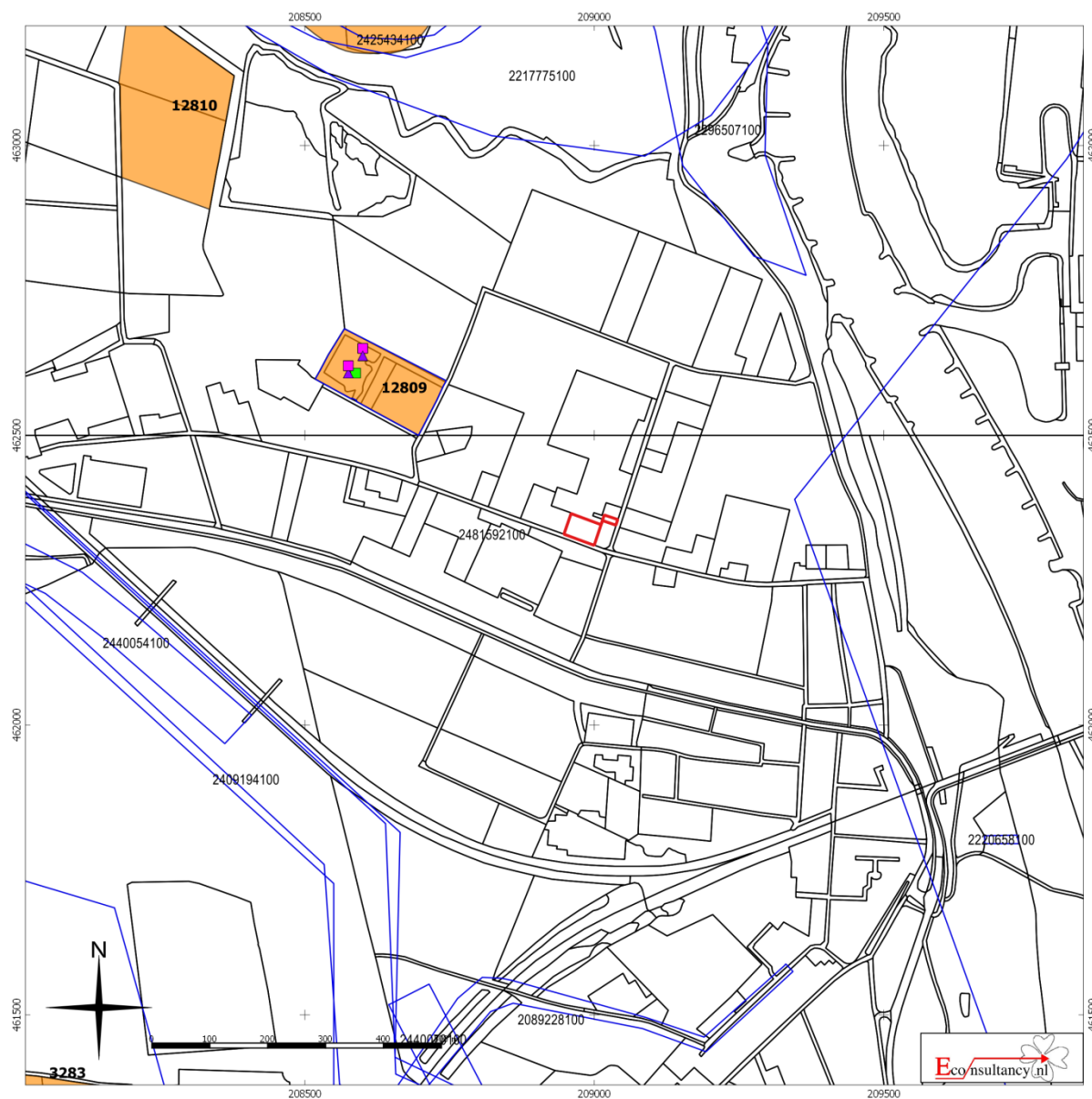
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

Plangebied

Associaties	Oude rivierkleigronden	Rivierkleigronden
Brikgronden	Overige oude kleigronden	Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
Bebouwing	Ondiepe keileemgronden	Veengronden
Dijk	Leemgronden	Moerige gronden
Dikke eerdgronden	Zeekleigronden	Water, moeras
Fluviatile afzettingen ouder dan pleistoceen	Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	Podzolgronden
Groef, gegraven, mijnstort	Niet-gerijpte minerale gronden	Kalkloze zandgronden
Kalksteenverweringsgronden	Oude bewoningsplaatsen	Kalkhoudende zandgronden

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied²²



Hoveniersweg 10 te Zutphen.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

 Plangebied

Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

■ Romeinse tijd

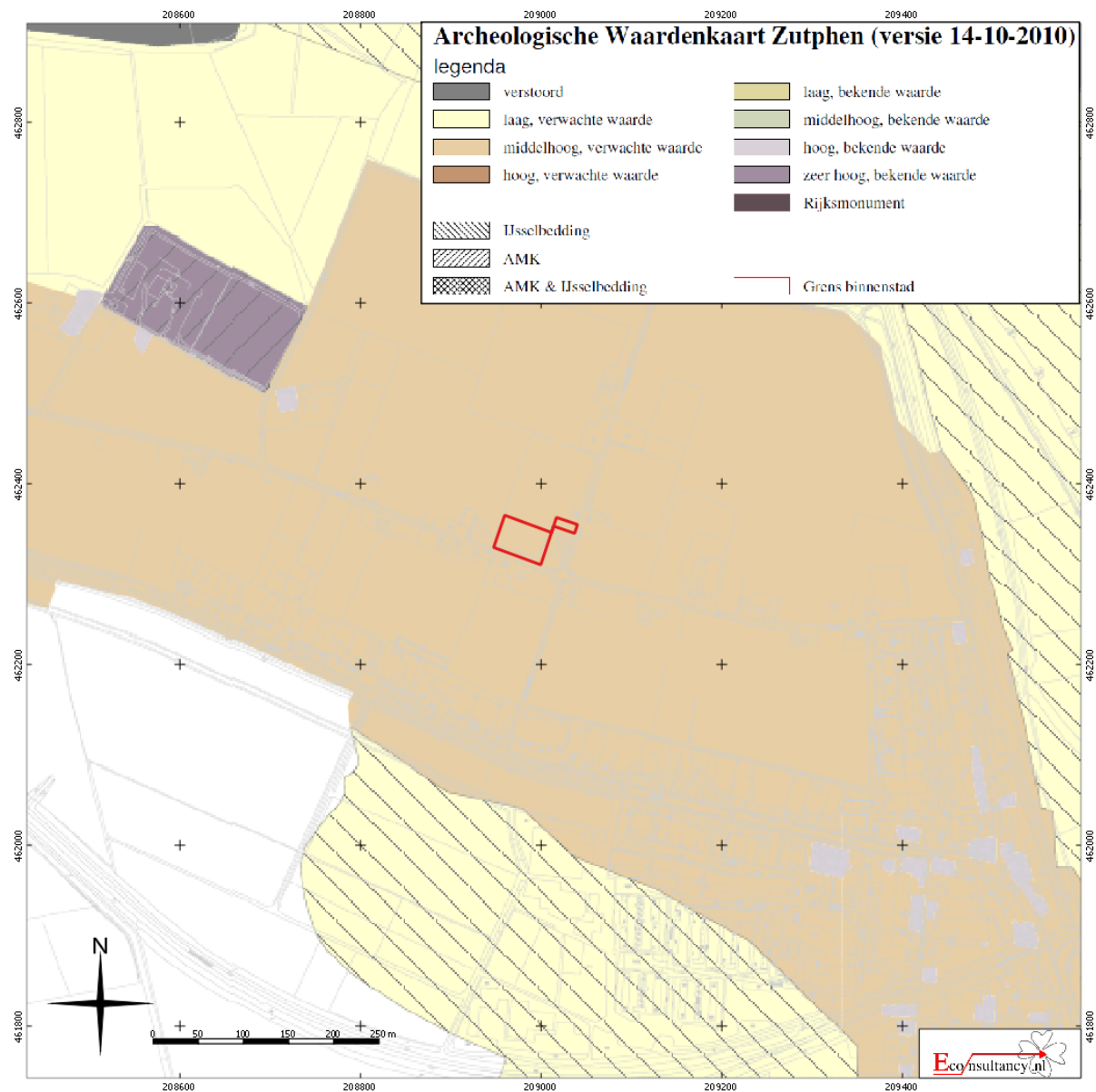
■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

■ Onbepaald

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



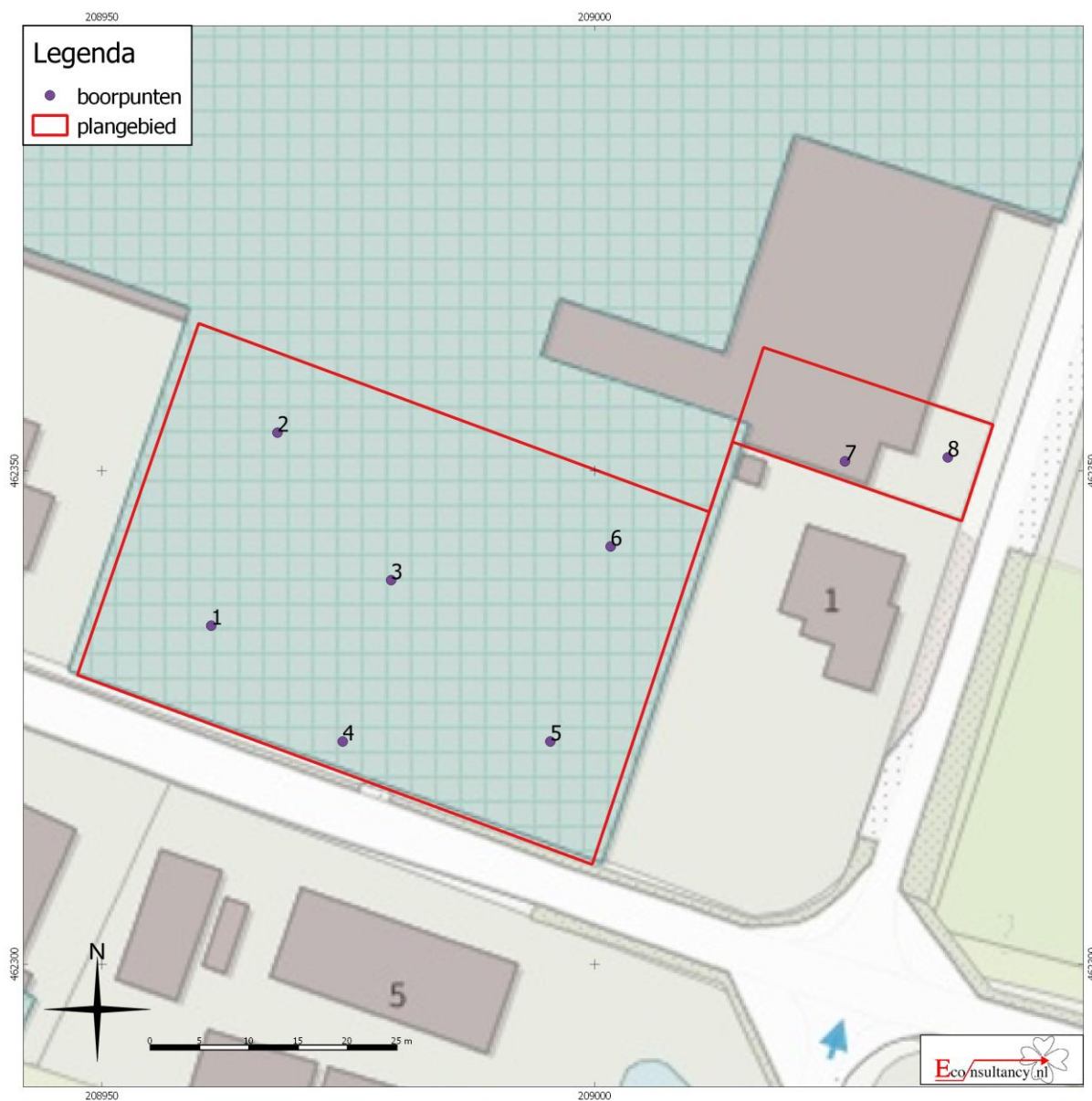
Hoveniersweg 10 te Zutphen.

Situering van het plangebied binnen de archeologische waardenkaart gemeente Zutphen

Legenda

 Plangebied

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Hoveniersweg 10 te Zutphen.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie							
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2 600 000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden			
			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye								
				Allerød (warm)										
				Vroege Dryas (koud)										
				Bølling (warm)										
				Laat-Pleniglaciaal								3		
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal										
			Vroeg-Pleniglaciaal	4										
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)									5a	5e	Eem Formatie
												5b		
												5c		
												5d		
			Eemien (warme periode)									5e	Formatie van Drente	
			Saalien (ijstijd)									6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo
			Holsteinien (warme periode)											
		Elsterien (ijstijd)												
		Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel								
Pre-Cromerien														

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-800	815			IVa		Bronstijd	
-2000	2650					Neolithicum	
-3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
-4900							
-5300							
-7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-8240	9000						
-8800							
-11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
-12.745	10.800			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen
-13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
-14.025	12.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-15.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
-35.000							
-75.000							
-115.000							
-130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

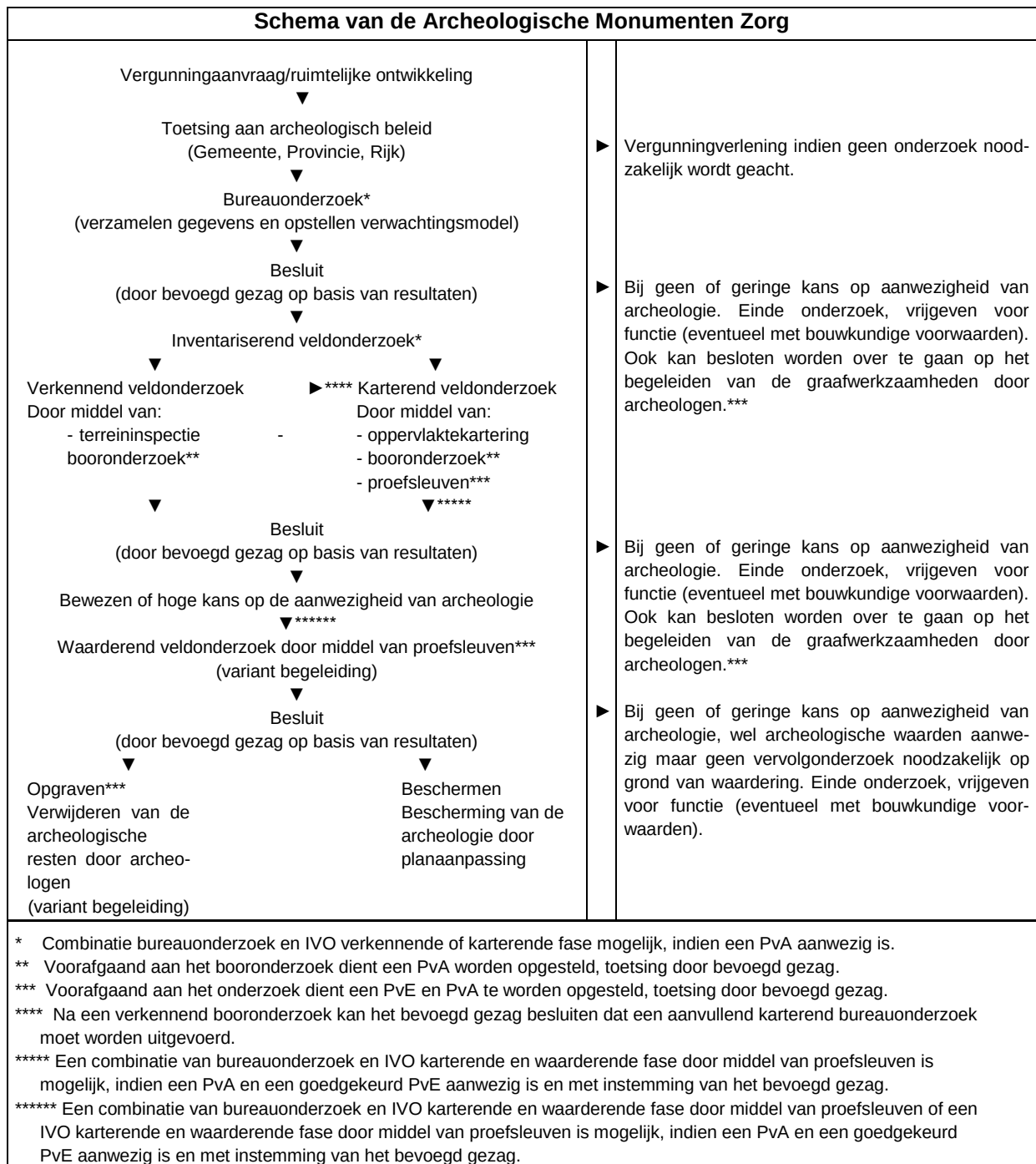
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

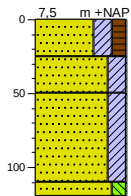
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 4 Boorprofielen

1

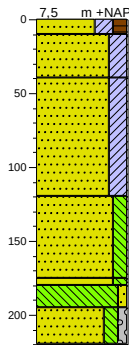
X: 208961,00
Y: 462335,00



0 Zand, matig fijn, kleig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, kalkrijk, Ap-horizont
25 Zand, matig fijn, kleig, zwak houtskoolhoudend, beigebruin, kalkrijk, Bw-horizont
50 Zand, matig fijn, kleig, licht beigebruin, kalkrijk, afwisselend fijner en grover, kleilagen maar ook matig siltig zand, C-horizont
110 Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigebruin, kalkrijk, C-horizont, beddingzand

2

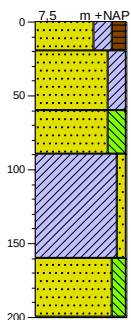
X: 208968,00
Y: 462354,00



0 Zand, matig fijn, kleig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, kalkrijk, Ap-horizont
40 Zand, matig fijn, kleig, beigebruin, kalkrijk, Bw-horizont
50 Zand, matig fijn, kleig, licht beigebruin, kalkrijk, afwisselend fijner en grover, kleilagen maar ook matig siltig zand, C-horizont
120 Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigebruin, kalkrijk, C-horizont, beddingzand
175 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, oranjebruin, kalkrijk, Cg-horizont
195 Leem, zwak zandig, matig gleyhoudend, lichtgrijs, kalkrijk, platisch, Cg-horizont
220 Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sterk gleyhoudend, oranjebruin, Cg-horizont

3

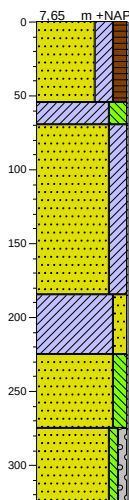
X: 208979,00
Y: 462339,00



0 Zand, matig fijn, kleig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, kalkrijk, Ap-horizont
20 Zand, matig fijn, kleig, beigebruin, kalkrijk, Bw-horizont
60 Zand, matig fijn, sterk siltig, licht beigebruin, kalkrijk, afwisselend fijner en grover, dunne kleilagen maar ook matig siltig zand, C-horizont
90 Klei, zwak zandig, gley, licht bruingrijs, kalkrijk, Cg-horizont, gley vanaf 100 cm -mv en toename met diepte
160 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, licht beigebruin, kalkrijk, Cg-horizont, beddingzand

4

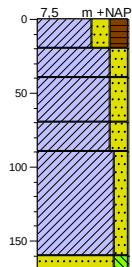
X: 208974,00
Y: 462323,00



0 Zand, matig fijn, kleig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, grijs/bruin, vlekkelig, geroerd
55 Klei, sterk siltig, sterk gleyhoudend, licht bruingrijs, lichte zandbimenging, stug, kalkrijk, Cg-horizont
70 Zand, matig fijn, kleig, licht beigebruin, afwisselend fijner en grover, kalkrijk, C-horizont
185 Klei, matig zandig, matig gleyhoudend, fining up, kalkrijk, pastisch Cg-horizontkalkrijk
225 Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, beigebruin, Cg-horizont, beddingzand
275 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig gleyhoudend, Cg-horizont, beddingzand
325

5

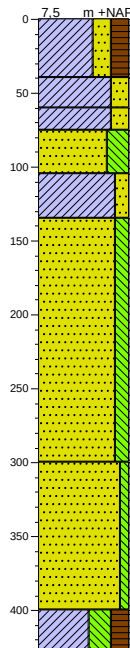
X: 208995,00
Y: 462323,00



0 Klei, sterk zandig, sterk humeus, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, kalkrijk, Ap-horizont
20
40 Klei, sterk zandig, zwak houtskoolhoudend, neutraalbruin, kalkrijk, Bw-horizont, mogelijk geroerd
70
90 Klei, sterk zandig, beigebruin, kalkrijk, Bw-horizont
100
150 Klei, sterk zandig, licht beigebruin, kalkrijk, afwisselend fijner en grover, dunne kleige lagen maar ook matig siltig zand, C-horizont
160
170 Klei, matig zandig, gley, licht bruingrijs, kalkrijk, afwisselend fijner en grover, Cg-horizont
180
190 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, licht beigebruin, kalkrijk, Cg-horizont, beddingzand
200

6

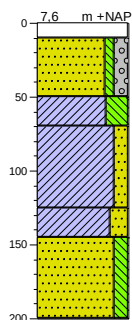
X: 209002,00
Y: 462342,00



0 Klei, sterk zandig, sterk humeus, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, kalkrijk, Ap-horizont
40
60 Klei, sterk zandig, zwak houtskoolhoudend, antropogeen, zwak baksteenhoudend, antropogeen, neutraalbruin, kalkrijk, Bw-horizont, mogelijk geroerd
75
105 Klei, sterk zandig, beigebruin, kalkrijk, Bw-horizont
125
135 Zand, matig fijn, uiterst siltig, licht beigebruin, kalkrijk, afwisselend fijner en grover, dunne kleige lagen maar ook matig siltig zand, C-horizont
150
160 Klei, matig zandig, matig gleyhoudend, licht bruingrijs, kalkrijk, afwier, Cg-horizont
170
180 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, licht beigebruin, kalkrijk, Cg-horizont, beddingzand
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420 Klei, uiterst siltig, sterk humeus, donkergrijs
430

7

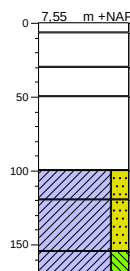
X: 209025,00
Y: 462351,00



0 Betonverharding
10
20 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, stabilisatiezand
30
40
50
60
70 Klei, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, bruingrijs, geroerd
80
90 Klei, matig zandig, matig houtskoolhoudend, beigebruin, Bw-horizont, houtskool in top
100
110
120
130 Klei, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht beigebruin, Cg-horizont
140
150 Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigebruin
160
170
180
190
200

8

X: 209036,00
Y: 462351,00



0 Klinkerverharding
10
20 Stabilisatiezand
30
40
50
60
70
80
90
100
110 Klei, sterk zandig, zwak houtskoolhoudend, antropogeen, beigebruin, Bw-horizont
120
130 Klei, sterk zandig, zwak gleyhoudend, Cg-horizont
140
150 Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, lichte zandbijnenging, Cg-horizont
160
170
180
190
200

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

